

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-146558

(43)公開日 平成5年(1993)6月15日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 6 B 13/00

識別記号

庁内整理番号

A 8916-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-315653

(22)出願日 平成3年(1991)11月29日

(71)出願人 000233701

日鐵溶接工業株式会社

東京都中央区築地3丁目5番4号

(71)出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 塚原 靖夫

富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技
術開発本部内

(72)発明者 高山 勇

富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技
術開発本部内

(74)代理人 弁理士 茶野木 立夫 (外1名)

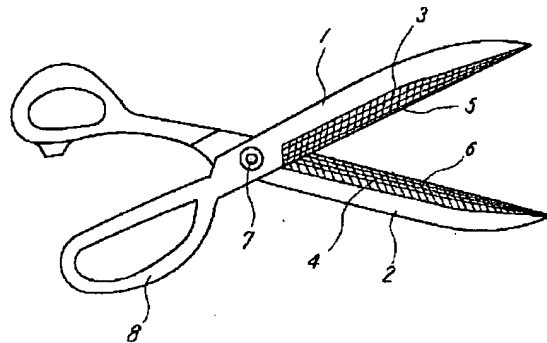
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 チタン刃物の刃先部材

(57)【要約】

【目的】 軽くて錆びず、切れ味、耐磨耗性、耐久性を有する刃先部を提供する。

【構成】 チタン材料からなる刃物の刃先部が、wt%でAl:2~10%、V:1~6%、Cr:1~10%、Co:4~20%を含み、残部はチタン及び不可避不純物からなることを特徴とするチタン刃物の刃先部材。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チタン材料からなる刃物の刃先部が、wt %でAl: 2~10%、V: 1~6%、Cr: 1~10%、Co: 4~20%を含み、残部はチタン及び不可避不純物からなることを特徴とするチタン刃物の刃先部材。

【請求項2】 刃先部材を時効硬化処理を施したことを特徴とする請求項1記載のチタン刃物の刃先部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はチタン合金材料からなる包丁、鉋等の刃物の刃先部材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の刃物の刃先部材といえば、鉄合金、ステンレス鋼などの材料が使われるのが主であり、これらの刃先部分を焼き入れ硬化させたり、または特開昭61-191380号公報に開示されている刃先の上に超硬合金層を溶射して形成したり、セラミックスを接着または溶射する方法が行われていた。

【0003】また、特開平1-190386号公報に示される鋼製刃物の表面に物理蒸着法(PVD)や化学蒸着法(CVD)によりチタンやチタンの窒化物、炭化物の単層あるいはこれらの多重層からなる膜をコーティングすることにより、美観や耐錆性の向上、表面の高硬度化を計るといったことが行われていた。

【0004】さらには、実開昭63-83211号公報、実開昭61-103070号公報にはチタン、またはチタン合金からなる鉋、ナイフなども開示されているが、具体的な成分等が示されず、また鉄合金を焼き入れ硬化させたもの、超硬合金、セラミックス、チタン窒化物、炭化物をコーティングしたものと同等の切れ味、耐久性を有するものかは不明である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来は、鉄または鉄合金製の刃先を料理用の包丁や生け花鉋などの水気のある所で使えば錆が発生する。ステンレス鋼でも耐錆性は改善されるものの、まだ不十分な上、硬さが不十分で切れ味がおちるという問題があった。

【0006】セラミックスの刃先は僅かの衝撃でも刃先が欠け、また、刃先部をセラミックコーティングしても数μm以下の膜厚しか付けられず磨耗したときの研磨再生ができない等の欠点があった。さらに、長時間使用する刃物としては軽さの要求も満たされていなかった。

【0007】チタン材料が軽くて錆びないことは広く知られたことであるが、刃物の刃先としての必要な硬度はなく、一方異種元素、異種金属と非常に脆い化合物を作りやすく、そのため自由に合金成分を選べない。また、既存の異種金属を接合、或いは、肉盛溶接ができないためにチタン材の刃先に必要な硬度を付与することは困難という問題がある。このように刃先部材は種々の条件下

での使用においても軽くて錆びず、切れ味、耐磨耗性、耐久性も備わった刃先部材は存在しなかった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みて成されたものであり、チタン製材料の刃物本体の刃先部に、wt%でAl: 2~10%、V: 1~6%、Cr: 1~10%、Co: 4~20%を含み、残部はチタン及び不可避不純物からなる成分の刃先部を有し、さらには、この成分を有する刃先部材を時効処理を施したことにより硬度を上げ、鉄板、鋼線切り等のより苛酷な使用に耐えるチタン刃物の刃先部材にある。

【0009】

【作用】本発明は、包丁から縫製用の各種刃物、理容鉋、生け花鉋、金物鉋などのあらゆる刃先部材として適したものである。すなわち、チタン製材料の刃物本体の刃先部成分の作用効果について以下に詳しく説明する。

【0010】Al: Alはチタン材料に置換型に固溶し、α相を安定化させる元素であり、固溶強化が顕著に認められる。そのため引張強さ、耐力などの強度を高める目的で添加するもので、2%未満では効果が少なく、10%を超えると脆い化合物であるTi₃Alの量の増大により脆化が始まる。

【0011】V: Vはチタン製材料のβ相を安定化させる元素であり、強度を高め熱処理性の向上の目的で添加するもので、1%未満では効果が少なく、6%を超えるβTiの増加により伸びが急速に落ちて脆化が始まる。

【0012】Cr: Crはチタン製材料のβ相を安定化させる元素であり、強度、特に硬度を高める目的で添加するものであり、1%未満では硬さの向上が見られず、時効効果も薄い。10%を超えると脆い化合物であるTiCr₂の発生が増加し、われが生じる。

【0013】Co: Coはチタン製材料のβ相を安定化させる元素であり、含有量の増加に従い硬度は高くなり、溶接肉盛で刃先を作る場合、ビードの広がり、なじみ(ぬれ性)が良くなる。4%未満では硬度があまり変わらず、刃物としての硬度にやや不足となり、時効効果も薄くなる。20%を超すと刃物としての硬度過剰となり、刃欠けが生じ、また脆い化合物であるTi₂Coの発生が始まり脆化が始まる。

【0014】以上に詳述した成分からなる刃先部材は、プラズマアークを用いて、予め成分調整された金属粉を使用する粉体肉盛溶接法によってチタン材料製の本体の刃先部に肉盛溶接され、次に研削、研磨して作られる。この刃先部材の硬度は、ビッカース硬度で400~550Hvであって、料理用包丁、理容・縫製鉋、ナイフ等に切れ味良く、軽く、錆びることもなく非常に適している。

【0015】更に、高硬度と強度が要求される剪定・生け花鉋、金切り鉋等には、次の時効処理を施すことによ

3

り刃先部の硬度は500～650Hvが得られ十分な硬度となる。

【0016】すなわち、本発明の成分系における時効硬化は前述した各成分及びそれらの相乗効果によって得られるものであって、その時効処理の好ましい条件範囲は、温度は380～520℃の範囲が好ましい。

【0017】即ち、温度が380℃未満では苛酷な条件で使用するに耐える刃物としての必要な強度、硬度が得られず、一方、520℃を超えると硬度が650Hvを超えて刃先が脆く欠けやすく使用に耐えない。

【0018】さらにこの温度条件とともに時効処理時間は、40分未満では時効が進まず所望の硬度に達せず、一方、150分を超えても硬度はある一定値以上に上がらない。よって、処理時間は40～150分が好ましい。この時間を炉中で保持して後放冷する。

【0019】

*

	裁縫用の大型鋏	金切鋏
プラズマ電流 (A)	60	65
プラズマ電圧 (V)	28	28
速 度 (cm/min)	12	10
粉体供給量 (g/min)	6	7
冷 却	有り	有り
時効硬化処理	450℃×2hr	450℃×2hr

【表2】

4

*【実施例】図1に示す裁縫用の大型鋏及び図2に示す金切り鋏の例で説明する。鋏の本体成分は純チタンで、1は不動刃本体、2は動刃本体であり、本体は鍛造整形され、刃先部に肉盛溶接し、その後刃先部を研削、研磨してかみ合わせ部3、4を得る。

【0020】かみ合わせ部3、4の先端部には肉盛溶接した金属から成る二重斜線で示す刃先部5、6及び5'、6'を得る。7は不動刃及び動刃の連結用ピン、8は握り部である。

10 【0021】図1、2に示す裁縫用の大型鋏及び金切鋏を表1に示す各条件で、表2に示す本発明例及び比較例を肉盛溶接し、また、必要に応じて時効硬化処理を施して製造し、効果を確認した。

【0022】

【表1】

No	刃先部材の化学成分 (%)				硬度 (Hv)		わ	れ	脆性化合物	ビードなじみ	耐錆性	総合評価
	Al	V	Cr	Co	時効処理	時効処理有						
1	6	4	0.5	4	320	350	無	し	無	し	○	×
2	6	4	6	3	350	380	無	し	無	し	○	×
3	6	4	2	4	400	450	無	し	無	し	○	○
4	6	4	6	12	480	580	無	し	無	し	○	○
5	6	4	9	18	550	640	無	し	無	し	○	○
6	6	4	11	16	580	680	有	り	無	し	○	×
7	6	4	11	22	620	730	有	り	有	り	○	×
8	1	1	6	12	380	410	無	し	無	し	○	△
9	3	0.5	6	12	380	420	無	し	無	し	○	△
10	3	2	6	12	430	510	無	し	無	し	○	○
11	8	3	6	12	460	570	無	し	無	し	○	○
12	10	6	6	12	500	590	無	し	無	し	○	○
13	12	6	6	12	510	620	有	り	有	り	○	×
14	10	8	6	12	520	620	有	り	有	り	○	△

注：1. No3~5, 10~12は本発明、No1, 2, 6~9, 13, 14は比較例を示す。
2. 刃先部材の他の成分はTi及び不可避不純物である。

注：1. No.3～5, 10～12は本発明、No.1, 2, 6～9, 13, 14は比較例を示す。

2. 刃先部材の他の成分はTi及び不可避不純物である。

表2において、No. 1, 2, 8, 9のようにAl, V, Cr, Coの含有量が本発明を外れると、刃物としての硬さが満足できる硬度にならない。また、Coが少ないとビードのなじみも良くない。No. 6, 7の如くCr, Coの含有量が多すぎると、硬度が高くなりすぎ刃欠けが生じる。また、脆性化合物の発生により脆くなったり、われが生じたりする。

【0023】また、No. 13, 14のようにAl, Vの含有量が多すぎると硬度はそれぞれの実施例において、No. 3～5, 10～12は、時効処理なしでも、図1に示す裁縫用鋏としての種々の条件を満足しており、使用できるものである。この外に、例えば高度な切れ味が要求される医療、料理用の刃物においては、このように時*50

*効処理なしで製造する。

【0024】以上の実施例から明らかのように、本発明の刃先部材は脆性化合物やわれの発生がなく、刃物として十分な硬度を有し、しかも軽くて錆びない特性を有しているものである。

【0025】また、実施例では、肉盛溶接法として、プラズマアーク溶接法を採用したが、その外にTIG肉盛溶接法、レーザー肉盛溶接法、電子ビーム肉盛溶接法等があり、これらには粉体材料、または線材の溶加材を使用していずれも本発明刃先部材用の肉盛溶接法として適用できる。

【0026】

【発明の効果】本発明の刃先部材は脆性化合物やわれの

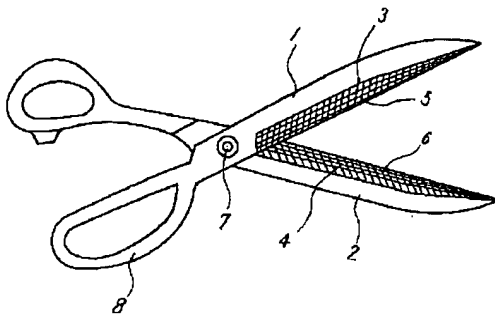
7

発生がなく、刃物として十分な硬度を有し、しかも軽くて錆びない特性を有しているもので、その有用性は広範囲に渡るものである。例えば、軽くて切れ味よく錆びない点から、理容鋏、生け花・採果用鋏、料理用包丁、医療用刃物、また硬度が高くて強度も有ることから剪定鋏、金切り鋏、高速切断機用刃等に採用して極めて効果的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】裁縫用の大型鋏の斜視図である。

【図1】



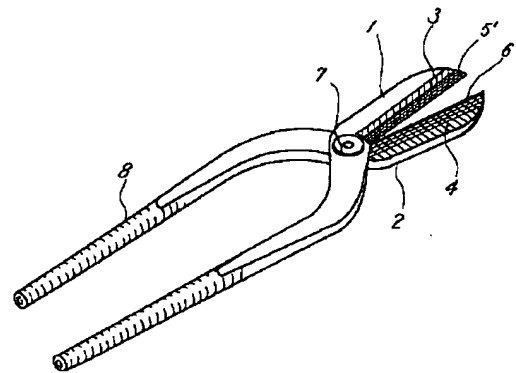
8

【図2】金切り鋏の斜視図である。

【符号の説明】

- 1 不動刃本体
- 2 動刃本体
- 3, 4 研削刃先部
- 5 肉盛刃先部
- 5', 6' 熱処理した肉盛刃先部
- 7 ピン
- 8 握り部

【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成4年1月9日

【補正内容】

【手続補正1】

【0022】

【補正対象書類名】明細書

【表1】

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

	裁縫用の大型鋏	金 切 鋏
プラズマ電流 (A)	60	65
プラズマ電圧 (V)	28	28
速 度 (cm/min)	12	10
粉体供給量 (g/min)	6	7
冷 却	有り	有り
時効硬化処理	450℃×2hr	450℃×2hr

【表2】

No	刃先部材の化学成分 (%)				硬度 (Hv)		わ	れ	脆性化合物	ビードなじみ	耐錆性	総合評価
	Al	V	Cr	Co	時効処理無	時効処理有						
1	6	4	0.5	4	320	350	無	し	無	し	○	×
2	6	4	6	3	350	380	無	し	無	し	○	×
3	6	4	2	4	400	450	無	し	無	し	○	○
4	6	4	6	12	480	580	無	し	無	し	○	○
5	6	4	9	18	550	640	無	し	無	し	○	○
6	6	4	11	16	580	680	有	り	無	し	○	×
7	6	4	11	22	620	730	有	り	有	り	○	×
8	1	1	6	12	380	410	無	し	無	し	○	△
9	3	0.5	6	12	380	420	無	し	無	し	○	△
10	3	2	6	12	430	510	無	し	無	し	○	○
11	8	3	6	12	460	570	無	し	無	し	○	○
12	10	6	6	12	500	590	無	し	無	し	○	○
13	12	6	6	12	510	620	有	り	有	り	○	×
14	10	8	6	12	520	620	有	り	有	り	○	×

注：1. No.3～5, 10～12は本発明、No.1, 2, 6～9, 13, 14は比較例を示す。
2. 刃先部材の他の成分はTi及び不可避不純物である。

表2において、No. 1, 2, 8, 9のようにAl, V, Cr, Coの含有量が本発明を外れると、刃物としての硬さが満足できる硬度にならない。また、Coが少ないとビードのなじみも良くない。No. 6, 7の如くCr, Coの含有量が多すぎると、硬度が高くなりすぎ刃欠けが生じる。また、脆性化合物の発生により脆くなったり、割れが生じたりする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】また、No. 13, 14のようにAl, Vの含有量が多すぎると、硬度はそれぞれ満足するが、脆性化合物の発生により脆くなったり割れが生じたりする。また、それぞれの実施例において、No. 3～5, No. 10～12は時効処理無しでも図1に示す裁縫用鋏としての種々の条件を満足しており、使用できるものである。この外に例えば高度な切れ味が要求される医療、料理用の刃物においては、このように時効処理無しで製造する。

フロントページの続き

(72)発明者 北口 三郎
富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技
術開発本部内

(72)発明者 鎌田 啓一
東京都中央区築地三丁目5番4号 日鐵溶
接工業株式会社内

(72)発明者 金内 勲
東京都中央区築地三丁目5番4号 日鐵溶
接工業株式会社内

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (***).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 03:56:59 JST 12/06/2006

Dictionary: Last updated 11/10/2006 / Priority: 1. Mechanical engineering / 2. Industrial Products / 3. Technical term

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the edge-of-a-blade member of the titanium cutter with which the edge-of-a-blade part of the cutter which consists of a titanium ingredient is characterized by the remainder consisting of titanium and an inevitable impurity including aluminum:2-10%, V:1 to 6%, Cr:1-10%, and Co:4-20% at wt%.

[Claim 2] The edge-of-a-blade member of the titanium cutter according to claim 1 characterized by performing age-hardening disposal for an edge-of-a-blade member.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the edge-of-a-blade member of cutters, such as a kitchen knife and scissors, which consists of a charge of a titanium alloy material.

[0002]

[Description of the Prior Art] Speaking of the edge-of-a-blade member of the conventional cutter, it is main that ingredients, such as ferrous metal and stainless steel, are used. Carried out quenching cure of these edge parts, or carried out thermal spraying of the cemented-carbide layer only to the edge of a blade currently indicated by JP,S61-191380,A, and it formed, and adhesion or the approach of carrying out thermal spraying was performed in Ceramics Sub-Division.

[0003] On the surface of the steel cutters shown in JP,H1-190386,A, by the physical vapor-depositing method (PVD) or chemical vapor deposition (CVD) Moreover, the nitride of titanium or titanium, By coating the film which consists of the monolayers or these multiplex layers of carbide, measuring a fine sight, stain-resistant improvement, and surface higher hardness-ization was performed.

[0004] Furthermore, although scissors, a knife, etc. which consist of titanium or a titanium alloy are indicated by JP,S63-83211,U and JP,S61-103070,U It is unknown whether they are what coated what a concrete component etc. is not shown [what] and carried out quenching cure of the ferrous metal, a cemented carbide, Ceramics Sub-Division, titanium nitride, and carbide, and the thing which has equivalent sharpness and endurance.

[0005]

[Problem to be solved by the invention] Rust will be generated if the edge of a blade made from iron or ferrous metal is used conventionally in a place with moisture, such as a kitchen knife for cooking, and flower arrangement scissors. In the still inadequate top, stainless steel also had the problem that hardness was inadequate and sharpness fell, although stain resistance has improved.

[0006] The edge of a blade of Ceramics Sub-Division had the defect of being unable to perform polishing playback when only film thickness of several micrometers or less being attached, but wearing out, even if the edge of a blade is missing also with few impacts and it carries out ceramic coating of the edge-of-a-blade part. Furthermore, the claim of lightness was not filled as a cutter used for a long time, either.

[0007] Although a titanium ingredient's being light and not rusting is known widely, there is no required hardness as the edge of a blade of a cutter, and, on the other hand, it is easy to make a different-species element, and dissimilar metal and a very weak compound, therefore an alloy content cannot be chosen freely. Moreover, there is a problem that it is difficult to give hardness required for the edge of a blade of titanium material since joining or cladding by welding cannot do existing dissimilar metal. Thus, the edge-of-a-blade member was light also in the activity under various conditions, it did not rust, and the edge-of-a-blade member with which sharpness, abrasion resistance, and endurance were also equipped did not exist.

[0008]

[Means for solving problem] This invention is accomplished in view of the actual condition of such conventional technology. In the edge-of-a-blade part of the body of a cutter of the charge of titanium lumber, at wt%, aluminum:2-10%, V:1 to 6%, Cr: 1-10%, Co: Including 4 to 20%, by having performed aging treatment for the edge-of-a-blade member which has the edge-of-a-blade part of the component which consists of titanium and an inevitable impurity, and has this component further, the remainder raises hardness and is in the edge-of-a-blade member of the titanium cutter which is equal to the crueller activity of a griddle, the steel-wire end, etc.

[0009]

[Function] This invention is suitable from a kitchen knife as all edge-of-a-blade members, such as various cutters for sewing, hairdressing scissors, flower arrangement scissors, and hardware scissors. That is, the operation effectiveness of the edge-of-a-blade part component of the body of a cutter of the charge of titanium lumber is explained in detail below.

[0010] aluminum:aluminum dissolves to a permuted type at a titanium ingredient, it is the element which stabilizes alpha phase and a dissolution consolidation is accepted notably. Therefore, it adds in order to raise reinforcement, such as tensile strength and proof stress, and at less than 2%, there is little effectiveness, and if it exceeds 10%, stiffening will start according to buildup of the amount of Ti3 aluminum which is a weak compound.

[0011] Reinforcement is raised and it adds for the object of improvement in heat-treating nature, and at less than 1%, there is little effectiveness, V:V is an element which stabilizes beta phase of the charge of titanium lumber, and stiffening starts [elongation falls quickly by growth in betaTi exceeding 6%, and].

[0012] Cr:Cr is an element which stabilizes beta phase of the charge of titanium lumber, it does not add in order to raise reinforcement, especially hardness, and improvement in

hardness is not found at less than 1%, but the ageing effectiveness is also thin. TiCr₂ which is a weak compound when it exceeds 10% Birth increases and a crack arises.

[0013] Co:Co is an element which stabilizes beta phase of the charge of titanium lumber, and when hardness becomes high and it makes the edge of a blade from weld **** according to growth in content, broadening of a bead and familiarity (wettability) become good. At less than 4%, hardness seldom changes, but becomes a little insufficient at the hardness as a cutter, and the ageing effectiveness also becomes thin. If 20% is exceeded, it will become superfluous [the hardness as a cutter], and a cutting-edge chip arises, and birth of Ti₂ Co which is a weak compound starts, and stiffening starts.

[0014] Using a non-transferred arc, by the powder cladding-by-welding method which uses the metal powder by which quality governing was carried out beforehand, cladding by welding of the edge-of-a-blade member which consists of a component explained in full detail above is carried out to the edge-of-a-blade part of the body made from a titanium ingredient, and it is ground and ground next and is made. The hardness of this edge-of-a-blade member is 400-550Hv in Vickers hardness, is sharp for the kitchen knife for cooking, hairdressing and sewing scissors, a knife, etc., and light, and it is dramatically suitable, without rusting.

[0015] Furthermore, by performing the next aging treatment, 500-650Hv is obtained by pruning and flower arrangement scissors, and golden end scissors as which higher hardness and reinforcement are required, and the hardness of an edge-of-a-blade part becomes them with sufficient hardness.

[0016] That is, the age-hardening in the component system of this invention is obtained by each components mentioned above and those synergetic effects, and the range of temperature of 380-520 degrees C is [the desirable condition range of the aging treatment] desirable.

[0017] That is, the required reinforcement as a cutter which bears for temperature to use it on severe conditions in less than 380 degrees C, and hardness are not obtained, and on the other hand, if it exceeds 520 degrees C, an activity will not be borne that hardness lacks the edge of a blade easily exceeding 650Hv(s).

[0018] Furthermore, even if ageing does not progress in less than 40 minutes, and aging treatment time does not reach desired hardness but exceeds 150 minutes on the other hand with these temperature conditions, hardness does not go up beyond a certain steady value. Therefore, 40 to 150 minutes of processing time are desirable. This time is held and back-cooled radiationally all over a furnace.

[0019]

[Working example] The example of the golden end scissors shown in the large-sized scissors and drawing 2 for needlework which are shown in drawing 1 explains. The body component of scissors is pure titanium, and 1 is a body of an immobility cutting edge, 2 is a dynamic blade body, and forging plastic surgery is carried out, cladding by welding of the body is carried out to an edge-of-a-blade part, and after that, it grinds and grinds an edge-of-a-blade part, engages it, and obtains a part 3 and 4.

[0020] The tabling part 3, the edge-of-a-blade part 5 shown with the double bias which changes from the metal which carried out cladding by welding to the point of 4, 6 and 5', and 6' are obtained. 7 is the pin for combination of an immobility cutting edge and a dynamic blade, and 8 is a grip part.

[0021] With the monograph affair which shows drawing 1 , the large-sized scissors for

needlework shown in 2, and iron cutter scissors in Table 1, cladding by welding of the example of this invention and comparative example which are shown in Table 2 was carried out, and age-hardening disposal was performed and manufactured if needed, and effectiveness was checked.

[0022]

[Table 1]

	裁縫用の大型鋏	金切鋏
プラズマ電流 (A)	60	65
プラズマ電圧 (V)	28	28
速度 (cm/min)	12	10
粉体供給量 (g/min)	6	7
冷却	有り	有り
時効硬化処理	450℃×2hr	450℃×2hr

[Table 2]

No	刃先部材の化学成分 (%)				硬度 (Hv)		脆性化合物 われ	脆性 化合物	ビード なじみ	耐錆性	総合 評価
	Al	V	Cr	Co	時効処理 無	時効処理 有					
1	6	4	0.5	4	320	350	無し	無し	○	○	×
2	6	4	6	3	350	380	無し	無し	△	○	×
3	6	4	2	4	400	450	無し	無し	○	○	○
4	6	4	6	12	480	580	無し	無し	○	○	○
5	6	4	9	18	550	640	無し	無し	○	○	○
6	6	4	11	16	580	680	有り	無し	○	○	×
7	6	4	11	22	620	730	有り	有り	○	○	×
8	1	1	6	12	380	410	無し	無し	○	○	△
9	3	0.5	6	12	380	420	無し	無し	○	○	△
10	3	2	6	12	430	510	無し	無し	○	○	○
11	8	3	6	12	460	570	無し	無し	○	○	○
12	10	6	6	12	500	590	無し	無し	○	○	○
13	12	6	6	12	510	620	有り	有り	○	○	×
14	10	8	6	12	520	620	有り	有り	○	○	△

注：1. No.3～5, 10～12は本発明、No.1, 2, 6～9, 13, 14は比較例を示す。

2. 刃先部材の他の成分はTi及び不可避免不純物である。

In Table 2, if the content of aluminum, V, Cr, and Co separates from this invention like No.1, 2, 8, and 9, it will not become the hardness with which it can be satisfied of the hardness as a cutter. Moreover, if there is little Co, familiarity in a bead is not good, either. If there is too much content of Cr and Co like No.6 and 7, hardness will become high too much and a cutting-edge chip will arise. Moreover, it becomes weak by birth of a brittle compound, or a crack arises.

[0023] Moreover, in each example, if there is too much content of aluminum and V like

No.13 and 14, even if he has no aging treatment, hardness has satisfied the various conditions as scissors for needlework shown in drawing 1 , and can use No.3-5 and 10-12. In Medical Science Division with which advanced sharpness is demanded out of this, for example, and the cutter for cooking, it manufactures without aging treatment in this way.

[0024] The edge-of-a-blade member of this invention does not have birth of a brittle compound or a crack, and it has hardness sufficient as a cutter, and has the characteristic of it being light and moreover not rusting so that clearly from the above example.

[0025] Moreover, in the example, although the plasma-arc-welding method was adopted as a cladding-by-welding method, a TIG cladding-by-welding method, a laser cladding-by-welding method, an electron beam cladding-by-welding method, etc. are out of it, the filler material of a powder material or a wire rod is used for these, and a gap can also be applied to them as a cladding-by-welding method for this invention edge-of-a-blade members.

[0026]

[Effect of the Invention] The edge-of-a-blade member of this invention does not have birth of a brittle compound or a crack, and it has hardness sufficient as a cutter, has the characteristic of it being light and moreover not rusting, and goes across the availability broadly. For example, since hairdressing scissors, flower arrangement and the scissors for ****, the kitchen knife for cooking, a medical-application cutter, and hardness are high and reinforcement also has them from the point of not rusting with light and sufficient sharpness, it is adopted as pruning scissors, golden end scissors, the cutting edge for high-speed cutting machines, etc., and is very effective.

[Translation done.]

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

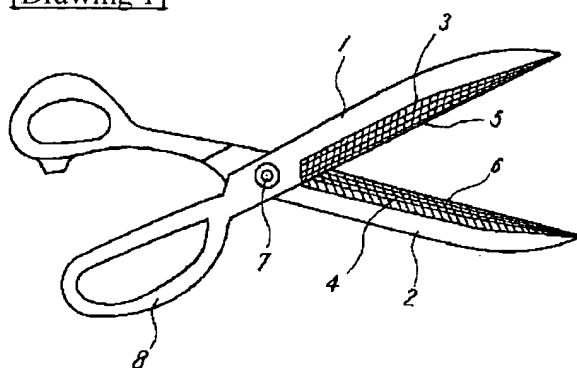
1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 03:58:28 JST 12/06/2006

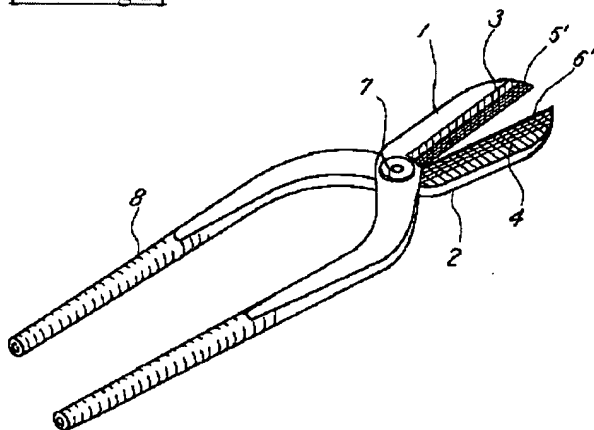
Dictionary: Last updated 11/10/2006 / Priority: 1. Mechanical engineering / 2. Industrial Products / 3. Technical term

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]